

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 75 35324**

---

⑤④ Dispositif d'immobilisation en rotation de la partie statorique d'un moteur souterrain.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). E 21 B 17/00.

②② Date de dépôt ..... 19 novembre 1975, à 15 h 20 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 24 du 17-6-1977.

---

⑦① Déposant : Société anonyme dite : SOCIETE GENERALE DE CONSTRUCTIONS  
ELECTRIQUES ET MECANIKES ALSTHOM, résidant en France.

⑦② Invention de : Léonide Dicky.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Marceau Pougeot.

En forage des puits profonds, il arrive que, soit un élément du train de sonde, soit la partie statorique d'un moteur souterrain, soit le trépan de forage se coince dans le trou foré.

Pour dégager l'élément coincé, il est nécessaire d'y exercer, à partir de la surface, un moment de torsion.

Dans le cas du coincement d'un trépan de forage vissé à l'extrémité inférieure de l'arbre d'un moteur souterrain, il est impossible d'y transmettre positivement un moment de torsion à partir de la surface parce que la partie statorique du moteur souterrain tourne librement autour de sa partie rotorique. Un couple ne peut alors être transmis que par frottement entre les pièces statoriques et rotoriques, mais le couple de frottement est généralement insuffisant pour dégager le trépan.

La présente invention pallie l'inconvénient précité. Elle consiste à rendre solidaires en rotation les parties statorique et rotorique du moteur souterrain.

Selon l'invention, le stator du moteur souterrain est ssolidaire d'un raccord comportant un manchon coulissant qui lui est solidaire en rotation, ce manchon étant normalement maintenu par une goupille dans une première position axiale haute dans laquelle il n'exerce aucune action sur le fonctionnement normal du moteur souterrain, ce manchon comportant un passage axial pour le fluide de forage avec une entrée telle que l'introduction d'une bille à l'intérieur du train de sonde vient boucher ce passage, de sorte qu'en pompant du fluide de forage à l'intérieur dudit train de sonde la pression augmente, provoquant une forte poussée sur le manchon et la rupture de la goupille, produisant le déplacement du manchon vers le bas dans une deuxième position assurant son enclenchement dans un embout solidaire du rotor du moteur souterrain rendant le stator et le rotor dudit moteur solidaires en rotation.

Ci-après, à titre d'exemple, une forme de réalisation de l'invention, en référence aux dessins annexés.

- La figure 1 est une vue en coupe longitudinale du dispositif, le rotor pouvant tourner par rapport au stator du moteur.

- La figure 2 est une vue en coupe transversale suivant la ligne II-II de la figure 1.

- La figure 3 est une vue en coupe longitudinale du dispositif, le rotor et le stator étant solidaires en rotation.

- La figure 4 est une vue en coupe transversale suivant la ligne IV-IV de la figure 3.

En référence aux figures 1 et 2, la pièce 1 est un raccord vissé au moyen du filetage 4, au sommet du corps 3 du moteur souterrain. Le filetage 2 à l'extrémité supérieure du raccord 1 sert à raccorder ce dernier au train de

sonde.

Le fluide de forage pénètre par l'alésage 5 à l'intérieur du raccord I et il s'en écoule par l'alésage 6 vers le moteur souterrain.

Un manchon 8 est monté dans l'alésage 7 du raccord I. Il y est immobilisé en rotation au moyen de la clavette 9 et il peut coulisser dans l'alésage 7 qui est muni de la rainure de clavette 10.

Le manchon 8 est muni de cannelures femelles II disposées autour de l'alésage 24.

Un embout 12 muni de cannelures mâles 13 est vissé au moyen du filetage 15 sur l'extrémité supérieure de l'arbre 14 du moteur souterrain. La face inférieure de l'embout 12 vient en butée sur la chemise 16 qui protège l'arbre 14 contre le contact avec le fluide de forage. L'embout 12 est muni à son extrémité supérieure de la cavité 17 qui sert d'appui à l'inclinomètre que l'on introduit habituellement à l'intérieur du train de sonde lorsqu'on mesure l'inclinaison de puits.

Le manchon 8 est muni d'une gorge circulaire 18. En position normale de forage, représenté sur les figures 1 et 2, le manchon 8 est maintenu longitudinalement en place par la vis 19 qui est vissée latéralement dans le raccord I et dont l'extrémité pénètre dans la gorge 18. Un joint d'étanchéité 20 sur la vis 19 empêche tout passage du fluide de forage entre l'intérieur et l'extérieur du raccord I.

Lorsqu'on désire immobiliser en rotation la partie statorique du moteur souterrain par rapport à sa partie rotorique, on laisse tomber une bille 21 à l'intérieur du train de sonde. La bille 21 vient en appui sur l'alésage conique 23 du manchon 8 qu'elle obture en empêchant le passage du fluide de forage.

Ensuite, on pompe le fluide de forage à l'intérieur du train de sonde. Il s'établit alors une pression élevée dans l'espace 5 au-dessus de la bille 21. Cette pression exerce un effort de poussée considérable vers le bas, sur le manchon 8. Sous l'effet de l'effort de poussée, la vis 19, fabriquée de préférence en un métal cuivreux, se rompt par cisaillement ce qui libère le manchon 8 qui se déplace vers le bas. En même temps, on fait tourner lentement le train de sonde autour de son axe, afin de permettre aux cannelures II du manchon 8 de pénétrer dans les cannelures 13 de l'embout 12.

La position qui en résulte est représentée sur les figures 3 et 4.

On y voit le manchon 8 en position basse, les cannelures 11 et 13 étant en engrènement.

L'arbre 14 est alors immobilisé en rotation par rapport au raccord I, par l'intermédiaire du filetage 15, de l'embout 12, des cannelures 11 et 13, du manchon 8, de la clavette 9.

Dans cette position, le passage du fluide de forage par l'alésage du

sonde.

Le fluide de forage pénètre par l'alésage 5 à l'intérieur du raccord I et il s'en écoule par l'alésage 6 vers le moteur souterrain.

Un manchon 8 est monté dans l'alésage 7 du raccord I. Il y est immobilisé en rotation au moyen de la clavette 9 et il peut coulisser dans l'alésage 7 qui est muni de la rainure de clavette 10.

Le manchon 8 est muni de cannelures femelles II disposées autour de l'alésage 24.

Un embout 12 muni de cannelures mâles 13 est vissé au moyen du filetage 15 sur l'extrémité supérieure de l'arbre 14 du moteur souterrain. La face inférieure de l'embout 12 vient en butée sur la chemise 16 qui protège l'arbre 14 contre le contact avec le fluide de forage. L'embout 12 est muni à son extrémité supérieure de la cavité 17 qui sert d'appui à l'inclinomètre que l'on introduit habituellement à l'intérieur du train de sonde lorsqu'on mesure l'inclinaison de puits.

Le manchon 8 est muni d'une gorge circulaire 18. En position normale de forage, représenté sur les figures 1 et 2, le manchon 8 est maintenu longitudinalement en place par la vis 19 qui est vissée latéralement dans le raccord I et dont l'extrémité pénètre dans la gorge 18. Un joint d'étanchéité 20 sur la vis 19 empêche tout passage du fluide de forage entre l'intérieur et l'extérieur du raccord I.

Lorsqu'on désire immobiliser en rotation la partie statorique du moteur souterrain par rapport à sa partie rotorique, on laisse tomber une bille 21 à l'intérieur du train de sonde. La bille 21 vient en appui sur l'alésage conique 23 du manchon 8 qu'elle obture en empêchant le passage du fluide de forage.

Ensuite, on pompe le fluide de forage à l'intérieur du train de sonde. Il s'établit alors une pression élevée dans l'espace 5 au-dessus de la bille 21. Cette pression exerce un effort de poussée considérable vers le bas, sur le manchon 8. Sous l'effet de l'effort de poussée, la vis 19, fabriquée de préférence en un métal cuivreux, se rompt par cisaillement ce qui libère le manchon 8 qui se déplace vers le bas. En même temps, on fait tourner lentement le train de sonde autour de son axe, afin de permettre aux cannelures II du manchon 8 de pénétrer dans les cannelures 13 de l'embout 12.

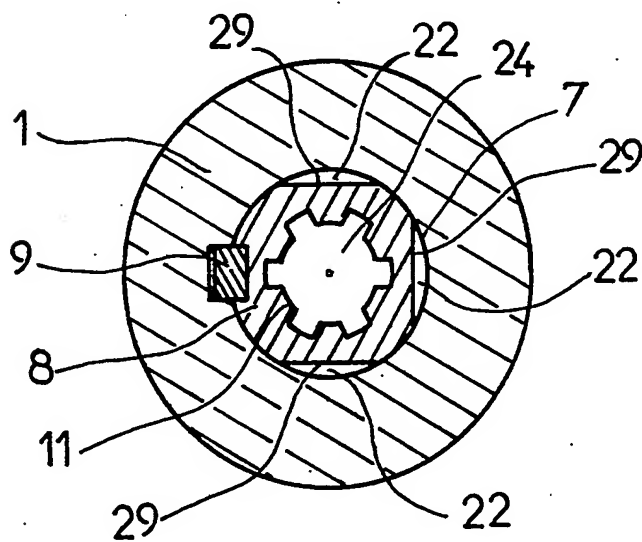
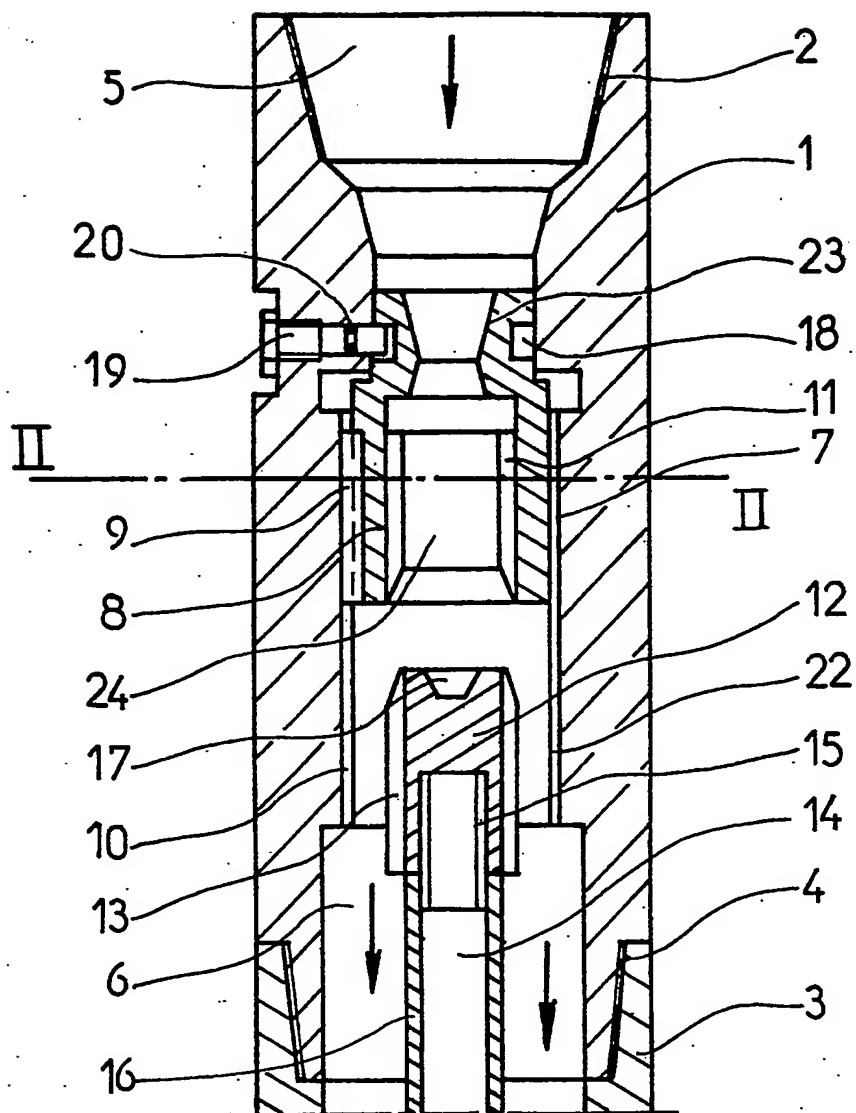
La position qui en résulte est représentée sur les figures 3 et 4. On y voit le manchon 8 en position basse, les cannelures 11 et 13 étant en engrènement.

L'arbre 14 est alors immobilisé en rotation par rapport au raccord I, par l'intermédiaire du filetage 15, de l'embout 12, des cannelures 11 et 13, du manchon 8, de la clavette 9.

Dans cette position, le passage du fluide de forage par l'alésage du

## REVENDICATION

Dispositif permettant, dans un moteur souterrain de forage, de bloquer le rotor par rapport au stator, caractérisé en ce que le stator (3) du moteur souterrain est solidaire d'un raccord (1) comportant un manchon (8) coulissant qui lui est  
5 solidaire en rotation, ce manchon étant normalement maintenu par une goupille (19) dans une première position axiale haute dans laquelle il n'exerce aucune action sur le fonctionnement normal du moteur souterrain, ce manchon comportant un passage axial (24) pour le fluide de forage avec une entrée telle que l'introduction d'une bille (21) à l'intérieur du train de sonde vient boucher  
10 ce passage, de sorte qu'en pompant du fluide de forage à l'intérieur dudit train de sonde la pression augmente, provoquant une forte poussée sur le manchon et la rupture de la goupille, produisant le déplacement du manchon vers le bas dans une deuxième position assurant son enclenchement dans un embout (12) solidaire du rotor (14) du moteur souterrain rendant le stator et le rotor  
15 dudit moteur solidaires en rotation.



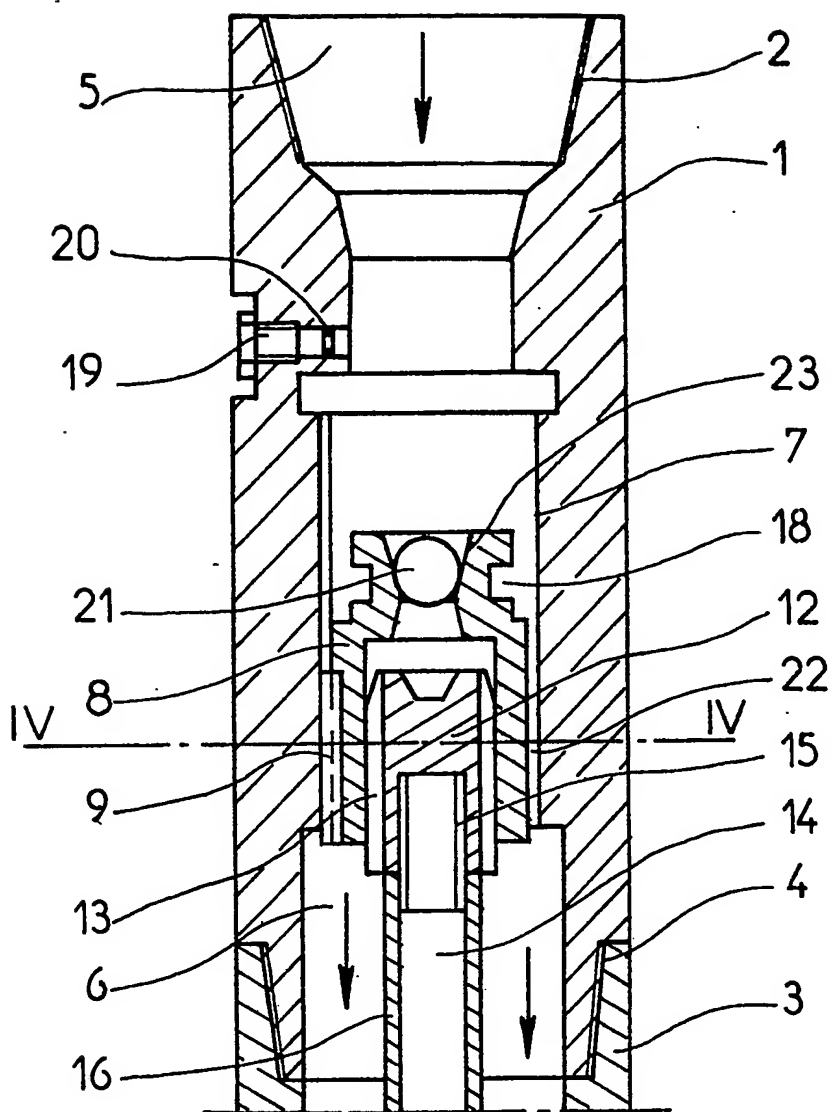


FIG 3

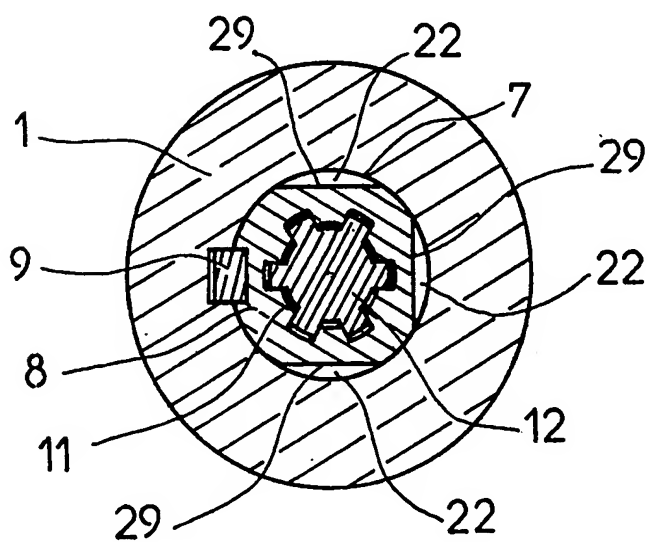


FIG 4